الحاسوب
كأداة لتقدير الذكاء

أ . د . عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم محمد*

مقدمة :

يزداد التعاون وثوقا بين البحوث العلمية الميدانية وبين التكنولوجيا العصرية يوما بعد يوم، فالبحوث العلمية في سعيها نحو الأصالة والتجديد ترتكز على العديد من المكتشفات التكنولوجية المعاصرة، ففي منتصف هذا القرن تحولت العديد من المجتمعات الصناعية إلى "مجتمعات معلوماتية" Information Society امتدادا للثورة الصناعية آلتي بلغت ذروتها في بداية هذا القرن،وتعتمد المجتمعات المعلوماتية على الصناعات المعلوماتية Information Industry والتي تتناول المعلومات من حيث جمعها وتبويبها وتحليلها وتنسيقها ثم تسويقها وبيعها لجمهور المستهلكين في صورة بضائع أو خدمات علمية، وسوف يشهد العصر القادم سيطرة الدول المتقدمة معلوماتيا، والدليل الواضح على ذلك ما حدث في قطاعات العاملين من تغيرات جذرية أو ما يطلق علية " التحول المهني Vocational Transference" في المجتمعات الحديثة وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تدل بعض الإحصائيات الرسمية عن نسبة العمالة منذ العام ١٨٨٠م، حتى توقعات تغيرها عام ٢٠٠٠ م إلى ازدياد العمالة في قطاع الصناعات المعلوماتية والذى بلغ أكثر من ٥٠ % عام ١٩٨٠ من مجموع العمالة الأمريكية(الشكل التالي ص٣)،والتأثير الاقتصادي للمعلومات ليس ناتجا عن نشوء الصناعات المعلوماتية،ولكن من مدى

* أستاذ الصحة النفسية - كلية التربية - جامعة المنيا

تأثير تلك المعلومات على إنتاجية الأفراد، ومن مدى تأثيرها في القدرات العقلية وخاصة الذكاء وأنماط التفكير وتطورها من التقليدية المكتبية إلى الابتكارية الإنتاجية لإيجاد فيض من الإبداع الفكري الإنساني .

مشكلة الدراسة :

تنبع مشكلة الدراسة في محاولة التعرف على مدى إمكانية استخدام الحاسوب في القياس النفسي" السيكومترى "Psychometric، وذلك من خلال تقدير الذكاء بواسطة اختبار مبرمج Computerized ومعد للحاسوب (١)، مع المقارنة لتقدير الذكاء لنفس الاختبار بأسلوب تقليدي وباستخدام الورقة والقلم (٢) Paper&Pencile Test، للتعرف على طبيعة الفروق ونوعية العلاقة، وتبدو مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية :

١ - هل توجد فروق بين تقدير درجات الذكاء باستخدام اختبار مبرمج للحاسوب وبين تقدير درجات الذكاء لنفس الاختبار باستخدام الورقة والقلم ؟

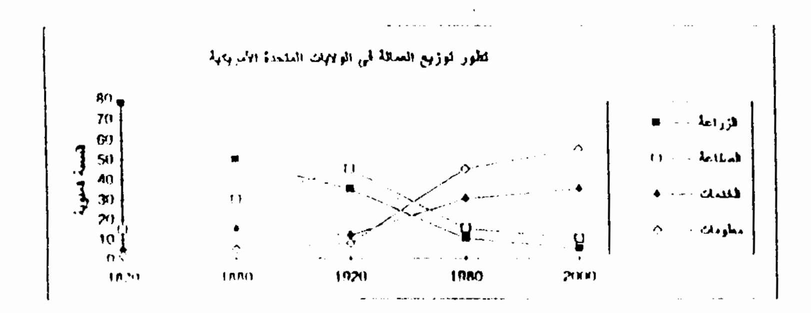
٢ - هل توجد علاقة موجبة دالة بين تقدير درجات الذكاء باختبار مبرمج للحاسوب وبين تقدير درجات الذكاء لنفس الاختبار وباستخدام الورقة والقلم ؟

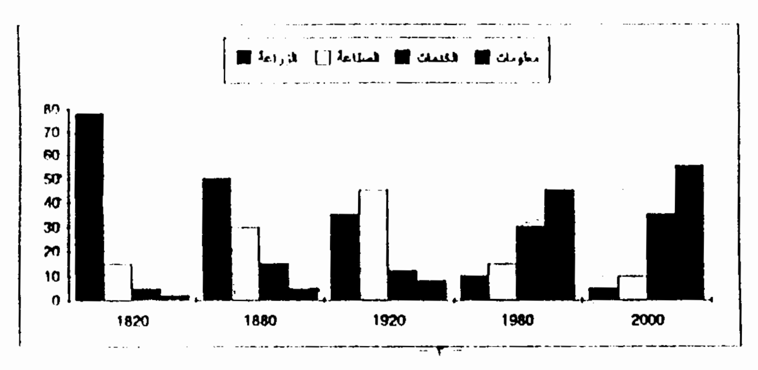
الشكل البياني

استخدام الحاسوب في مجال البحوث العلمية

توزيع العمالة في الولايات المتحدة الأمريكية من العصر الزراعي الى مابعد العصر الصناعي

السنوات	الزراعة	الصناعة	الخدمات	معلومات
١٨٢٠	٧٨	١٥	٥	٢
١٨٨٠	٥٠	٣٠	١٥	٥
١٩٢٠	٣٥	٤٥	١٢	٨
١٩٨٠	١٠	١٥	٣٠	٤٥
٢٠٠٠	٥	١٠	٣٥	٥٥





هدف الدراسة وأهميتها :

تهدف الدراسة الحالية إلي التعرف على الفروق بين أسلوب لتقدير درجات الذكاء باستخدام اختبار مبرمج Computerized للحاسوب و بين تقدير درجات الذكاء بواسطة نفس الاختبار وباستخدام الورقة والقلم Paper&Pencile ، وكذلك التعرف على طبيعة العلاقة بين تقدير درجات الذكاء باستخدام اختبار مبرمج للحاسوب وبين تقدير درجات الذكاء لنفس الاختبار وباستخدام الورقة والقلم، وتعود أهمية البحث الحالي في محاولة الاستدلال على أساليب تكنولوجية لإجراءات القياس النفسي السيكومترى- وقد يعتبر ذلك نهجا جديدا لم نتعهده كثيرا في البلاد العربية - وسوف تفرض التكنولوجيا العصرية أدواتها على طبيعة عمليات القياس النفسي أسوة بباقي مجالات المعرفة، حيث تقدم للباحثين وفرة في الجهد والوقت مع الدقة والموضوعية، والتي نحن في أمس الحاجة إليها وسط التزايد التراكمي للباحثين وللبحوث الإنسانية التي تتطلع لإعادة الصياغة والتوجيه العلمي والتكنولوجي في عصر الحاسبات وثورة المعلومات .

متغيرات الدراسة :

أولا - الحاسوب و البحث العلمي :

يعتبر استخدام الحاسوب في البحث العلمي ثورة على المنهجية التقليدية المعتادة في إجراء البحوث ، ويمكن للباحث المتطور أن يستخدم الحاسوب في كل مراحل البحث العلمي الثلاثة المعروفة :

جمع البيانات - تحليل البيانات - عرض النتائج .

١ - استخدام الحاسوب في جمع البيانات :

(١) قواعد البيانات :Data Base

أولى خطوات البحث العلمي هي فحص ما قدمـــه الآخـــرون فـــي مشكلة البحث والسائد في الماضي أن يقوم الباحث بالكشف في المكتبـــات داخل وخارج الوطن،وحاليا من خلال بنوك المعلومات مثل بنـــك Dialog بالولايات المتحدة الأمريكية ومركز المعلومات بجمهورية مصر العربية ، وبنك مدينة الملك عبد العزيز بالرياض ، حيث تقدم المعلومات المنشـــورة في الدوريات والمؤتمرات العالمية .

(٢) شبكات الحاسب :NET

تمثل المستشار الخاص البارع للباحث من خلال المؤتمرات العلميـــة آلتي تعقد دوريا في كل التخصصات ، ويشارك فيها القمم العلمية وكبـــار المؤلفين والمبدعين في كافة المجالات ، وذلك من خلال البريد الإلكتروني E - Mail مثل شبكة Internet العالمية وشـــبكة Bitnet وشـــبكة UUCP ، والتى أصبح العالم معها قرية صغيرة.

(٣) إجراء القياسات في البيئات الصعبة :

حيث يوضع حاسوب مربوط به أجـــهزة لأداء قياســـات خاصـــة ومبرمج لمهام محددة ، خاصة في الأبحاث التطبيقية البيئية والجغرافيـــة ، والتى تتطلب البقاء في بيئات يصعب على الباحث التمركـــز بـــه مثـــل (صحراء سيبريا – صحراء الربع الخالي) .

(٤) الأعمال الروتينية :

تصميم الاستبيانات Questionnaires وحفظها وتعديلها واســـتدعائها في آي وقت،مع إمكانية دمج البريد Mail Merge لإرسالها للعديـــد مـــن عينات الدراسة ، وإعداد الجداول والرسوم البيانية.

٢ - استخدام الحاسوب في تحليل البيانات :

التحليل هو لب البحث العلمي وهو الوظيفة الرئيسية للباحث ، والبرامج التحليلية الإحصائية تختصر الوقت والجهد ولكنها تتطلب وعيا من الباحث ومنها :

(١) البرامج الإحصائية :

يمكن لتلك البرامج اختبار الفروض إحصائيا وفي دقائق معدودة ، بعد أن كان الباحث يمضي شهورا في أجراؤها ومن تلك البرامج : SAS - SPSS - EXCELL - STATICS .

(٢.) برامج المحاكاة : SIMULATION

إجراء تجارب يتعذر أجراؤها في الواقع العملي ، مثل إنشاء جسر على نهر وتقدير الأحمال والاهتزازات والاجهادات التي يحتمل أن ينهار بعدها الجسر ، والبديل لذلك إنشاء جسر حقيقي مع تحمل التكلفة والوقت والجهد .

(٣) برامج خاصة للبحث في النصوص :

مثل برامج القرآن الكريم، للتعرف على شرح النصوص وترديد الكلمات والحروف ، والتعرف على التفاسير المختلفة لكبار العلماء ، وغير ذلك في أقل وقت .

٣ - استخدام الحاسوب في عرض النتائج :

يستخدم الحاسوب بدلا من الآلة الكاتبة التقليدية ، وقد يغني عن جهاز العرض التقليدي Overhead Projectors ، حيث يمكن عرض النتائج واستخدام الوسائل الإيضاحية لعرض النتائج واستخدام وسائل الشرح والإيضاح :

(١) نص العرض :

يستخدم معالج الكلمات Word Processors في كتابة النصوص وتنسيقها والتدقيق الإملائي وإمكانية نقل العبارات والجمل من مكان لآخر بالإضافة لإمكانية الطباعة.

(٢) الوسائل الإيضاحية :

يمكن للباحث باستخدام بعض البرامج من إعداد الرسومات البيانية والصور والأشكال التفسيرية، وإمكانية استخدام الماسح الضوئي Scanner لنقل بعض الصور الفوتوجرافية للنص المكتوب .

٤ - التطبيقات التربوية للحاسوب :

من أهم التطبيقات التربوية للحاسبات الآلية:

١- الحاسبات كمادة تعليمية: يمكن تصنيف مقررات الحاسبات الآلية إلى:

(١) مقررات لتقديم المبادئ الأساسية للمعلومات .

(٢) مقررات لنشر استخدامات الحاسبات في مختلف القطاعات المهنية .

(٣) مقررات متعمقة لدراسة علوم الحاسبات الآلية .

٢ - الحاسبات كوسيلة تعليمية [٣]:

وذلك لمساعدة العملية التعليمية وتطويرها ومنها:

(١) برامج الشرح والإلقاء Tutorials .

(٢) برامج التمرين والممارسة Drill and Practice .

(٣) الحوار التعليمي Dialogue .

(٤) حل المشكلات Problems Solving .

(٥) النمذجة والمحاكاة Modeling and Simulation .

(٦) الألعاب التعليمية Educational Games .

(٧) الامتحانات Examination .

٣ – الحاسبات في الإدارة التعليمية : تطبيقات إدارية:

(١) على مستوى المدرسة (٢) على مستوى الفصل الدراسي.

٤ – الحاسبات الآلية والبحث العلمي : يمكن تمييز برامج للبحوث مثل:

١ – برامج الكتابة والطباعة :

(١) برنامج وورد word . (٢) الكاتب الدولي .

(٣) الناشر الدولي . (٤) القلم R.PEN .

٢ – برامج التحليلات الإحصائية :

(١) SAS . (٢) SPSS . (٣) EXCEL . (٤) EPI 5

٣ – برامج الرسومات البيانية :

(١) EXCEL4 & EXCEL 5 (٢) HARVARD GRAPHICS

(٤) PRINT SHOP DELUX (٥) WINCHART &ORGAN

ثانيا – مفهوم الذكاء :

الذكاء قدرة معرفية فطرية عامة تدخل في جميع العمليات العقلية الأخرى بنسب متفاوتة ، والفرد تحدد له الوراثة إطارا عاما لتلك القدرات ويقتصر دور البيئة على مدى استغلال تلك القدرة ، يرى"عبد السلام عبد الغفار" (١٩٧٧-٣١)[٤] أن الفرد يرث طاقة عقلية عامة ،تتمايز فيما بعد إلى قدرات عقلية بفعل الظروف البيئية،فإن ورث الفرد قدرا كبيرا من هذه الطاقة وكانت الظروف البيئية مناسبة فهناك احتمال لوصول هذا

الفرد إلى مستوى أداء مرتفع في المجال الذي وجهت إليه هـذه الطاقة العقلية و غالبا ما يتميز أصحاب المواهب من الأطفال الذين نتنبأ لهم بمستقبل ناجح بارتفاع في مستويات ذكائهم ، وقد شاع أن المتفوق عقليا هو من وصل في أدائه إلي مستوى أعلى من مستوى العاديين في مجال من المجالات التي تعبر عن المستوى العقلي للفرد بشرط أن يكون ذلك المجال موضع تقدير الجماعة.

يرى "جابر عبد الحميد جابر" (١٩٨٤- ٢٢٥)(٥) أن نمو القدرة العقلية يستمر حيث تقاس عادة بواسطة اختبارات الذكاء حتى سن العشرين أو بعد هذا السن ومعدل سرعة النمو ليس كبيرا في مرحلة المراهقة بعكس الحال في مرحلة الطفولة ، ويختلف مقدار التغير أيضا حسب نوع العمل العقلي الذي يؤديه الفرد، ويذكر فؤاد أبو حطب (١٩٨٠- ١٨٤)(٦) أن النتائج العاملية للذكاء العام ليس بسيطا أو متجانس التكوين ولكنه مركب من القدرات اللازمة للبقاء و التقدم في ثقافة معينة ويعني ذلك أن القدرات التي يتألف منها هذا المركب تختلف تبعا للزمان و المكان ، فلاشك أن متطلبات الإنجاز الناجح تختلف من ثقافة لأخرى ، بل أنها تختلف داخل الثقافة الواحدة من منطقة لأخرى ومن زمن لآخر بل إن مركب الذكاء يختلف داخل الفرد الواحد من مرحلة نمو لأخرى، فمع التقدم في العمر تزيد قدرة الفرد في الوظائف التي تؤكدها ثقافته العامة أو ثقافته النوعية وتتناقص الوظائف التي يقل الاهتمام الثقافي بها، وقد اقترح "ريموند كاتل" فرضا عاما يتلخص في أنه لا يوجد في الميدان المعرفي عامل واحد وإنما عاملان أطلق على أولهما القدرة العامة "السائلة" Fluid وعلى ثانيهما القدرة العامة "المتبلورة" Crystallized وقد نمى هذا الفرض وتطور في صور عدة مستقلة ، و الفروق الفردية

الأساسية في الذكاء ترجع إلى عاملين عامين من الدرجة الثانية بـالمعنى الذي أشاعه "ثرستون" بينهما درجة كبيرة من الارتباط إلى الحـد الـذي جعل الباحثين الآخرين يفشلون في التمييز بينهما ويقنعون بعـامل عـام واحد سواء من الدرجة الأولى عند سبيرمان أو من الدرجة الثانيـة عنـد ثرستون ، ويربط "كاتل" بين الذكاء المتبلور والمستوى التحصيلي الـذي يتمثل في المهارات العقلية المعرفية العليا وليس فـي مسـتويات التذكـر البسيطة ، أما الذكاء السائل فقد اعتبره متحررا من أثر الثقافـة، ولـهذا اتجهت جهود كاتل إلى بناء بطارية إختبارية التي عرفت باسم اختبـارات الذكاء غير المتحيزة للثقافة Culture-Fair Intelligence test والتي تعد في رأيه أفضل مقاييس الذكاء السائل .

يذكر فؤاد أبو حطب (١٩٨٠ - ٢٩) (٧) أن الباحثين عـادة مـا يختارون مجموعة من القدرات الأولية هي في معظم الأحـوال قـدرات "ثرستون" الكلاسيكية يطبقون مقاييسها على طلاب يدرسون إحدى المـواد الدراسية أو عاملين بأحد الأعمال المهنية ثم يتم التحليل العاملي على نحـو اعتباطي أفقد المنهج جوهره ومغزاه.

استعرض عطوف محمود يا سـين (١٩٨١-٤٥)(٨) تعريفـات للذكاء لكثير من علماء علم النفس في عبارات بسيطة عن طريق مظـاهره ومنها: الذكاء هو قدرة عضوية لها أساس في التكوين الجسماني ، ويرجع اختلاف الأفراد فيه إلي اختلافهم في التكوين العضوي ، وهذه القدرة بذلك موروثة ولا يعني هذا أن الذكاء لا يتأثر بالبيئة بل يتأثر بها.يرى " بينيـه" Binetأن الذكاء هو قدرة الفرد على الفهم والابتكار والتوجيـه الـهادف للسلوك ، بمعنى القدرة على فهم المشكلات والتفكير في حلها وقياس هـذا الحل أو نقده وتعديله.

يوضح " كهلر "Coheler أن الذكاء هو القدرة على ادرك العلاقات،ويعرف" ستودارد "Stodard الذكاء بأنه القدرة على القيام بـأنواع النشاط العقلي التي تتضح فيها العوامل الآتية : الصعوبة – التعقيد – التجريد –السرعة–التكيف للوصول للهدف– القيمة الاجتماعية– الابتكار – الاقتصاد في الوقت والجهد – القدرة في الاستمرار في الظروف التي تتطلب تركيز الطاقة العقلية ومقاومة العوامل الانفعالية.

وهذا التعريف يحدد المميزات التى يجب توافرها في القياس الصحيح والنواحي التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم اختبارات الذكاء.

أما" بيرت "Buirt فيعرف الذكاء بأنه القدرة المعرفية العقلية الفطرية العامة ، ويقصد بالقدرة العقلية أنه لا يتأثر بالنواحي الجسمية ، ويقصد بالقدرة المعرفية أي أنه يعمل في النواحي الادراكية ولا يتأثر بالحالات المزاجية أو الخلقية ومعنى أنه قدرة عامة أي أنه يظهر جميع سلوك الفرد وتصرفاته.

يتضح من التعريفات التي وردت عن الذكاء أنه لا يوجد هناك اتفاق تام بين علماء النفس على تعريف جامع مانع للذكاء ، وقد يرجع السبب في ذلك إلى تطور مفهوم الذكاء منذ بداية التفكير فيه مع تعدد المشتغلين بتعريفه وتعدد الجوانب التي ينظرون منها إليه نظرا لتعدد تخصصاتهم العلمية ومدارسهم الفكرية واهتماماتهم المختلفة إلى أن جاء دور علماء النفس وهم الذين أخضعوه للقياس العلمي التجريبي والموضوعي .

يرى الباحث أن الإنجاز العقلي هو مقدار ما ينتجه الفرد من كفاءة عقلية لحل بعض الإشكاليات الذهنية التي تقابله في حياته اليومية ،

فالبعض قد يكون قادرا على أعمال العقل وتحقيق حل الإشكاليات والبعض يلتزم بعدم إظهار كافة قدراته أو يصعب عليه إظهارها لأسباب نفسية أو عضوية ،وكفاءة الفرد العقلية تحددها عوامل وراثية وأخرى بيئية مدعمة للقدرات أو محبطة لمساراتها الطبيعية،ومن هنا تكمن الأدوار التربوية والاجتماعية والثقافية لأي مجتمع من المجتمعات .

فروض الدراسة :

أمكن صياغة الفروض الصفرية التالية :

١ - *لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات درجات الذكاء باستخدام الحاسوب ، وبين تقديرات درجات الذكاء باستخدام الورقة والقلم لنفس الاختبار ، لدى عينة من طلبة كلية التربية جامعة الملك فيصل .*

٢ - *لا توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين تقديرات درجات الذكاء باستخدام الحاسوب ، وبين تقديرات درجات الذكاء باستخدام الورقة والقلم لنفس الاختبار ، لدى عينة من طلبة كلية التربية جامعة الملك فيصل .*

عينات الدراسة :

بلغت العينات الكلية للدراسة الحالية (٧٠) طالبا من كلية التربية جامعة الملك فيصل من القسم العلمي ، منهم (٣٨) طالبا تخصص رياضيات وذلك لإجراءات الدراسة الأساسية وللتحقق من فروض الدراسة، وكذلك (٣٢) طالبا تخصص كيمياء وفيزياء للدراسة الاستطلاعية، بهدف الحصول على معاملات الثبات والصدق لأدوات الدراسة المستخدمة، وجميع أفراد العينات يدرسون من قبل الباحث مادة "

استخدام الحاسب الآلي في التعليم " بالفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤١٦ هـ بكلية التربية – جامعة الملك فيصل بالهفوف .

تم تطبيق اختبار الذكاء المبرمج على عينة الدراسة الاستطلاعية والمكونة من ٣٢ طالبا تخصص كيمياء وفيزياء مرتين بينهما فترة زمنية مقدارها (٥٠) يوما، للحصول علي معاملات الثبات ، كذلك طبق اختبار الذكاء المبرمج على عينة الدراسة الأساسية والمكونة من (٣٨) طالبا تخصص رياضيات مرتين ، وقد هدف التطبيق الأول لتقدير درجات الذكاء للطلاب باستخدام الحاسوب وذلك لمقياس الذكاء المبرمج ، ثم أجرى التطبيق الثاني لتقدير درجات الذكاء للطلاب باستخدام الورقة والقلم لنفس مقياس الذكاء (دون البرمجة) - وذلك هو الأسلوب التقليدي المعتاد بعد إعداد الصورة التقليدية من المقياس المبرمج – وبعد مرور فترة زمنية بلغت (٥٥) يوما بين إجرائي التطبيق ، للتقليل من آثار الخبرة السابقة .

والجدول التالي يوضح بيانات عينات الدراسة :

جدول (١) يوضح

بيانات عينات الدراسة الاستطلاعية والأساسية

عينات الدراسة	التخصص العلمي	العدد
الدراسة الاستطلاعية	كيمياء وفيزياء	٣٢
الدراسة الأساسية	الرياضيات	٣٨
المجموع الكلى		٧٠

آداه الدراسة :

يعتبر اختبار نسبة الذكاء بواسطة الحاسب الآلـــي Computerized I.Q.Test الأداة الرئيسية للدراسة الحالية ، وهو من إعداد " تيرى ويلكنز Terry Wilkins" (١٩٩١) ، و الاختبار مبرمج بواسطة الحاسب الآلـــي لكي يحدد على الفور وتلقائيا نسبة الذكاء وفقا للعمــر الزمنـــى والعقلـــي للمفحوص ، ويمكن استخدام الورقة والقلم في الإجابـــة علـــى الاختبـــار كأسلوب تقليدي ، وفى هذه الحالة تعالج النتائج إحصائيا للحصول علـــى نسبة الذكاء أو يستخدم جدول المعايير المرفق في نهاية الاختبار ، والزمـن المحدد لتطبيق الاختبار ثلاثون دقيقة ، والاختبار يصلح للتطبيق اعتبـــارا من عمر ٨ سنوات فأكثر ، وعلى الباحث الالتزام بتعليمات التطبيق ومنـــها ألا يبدأ المفحوص إلا بعد فهم الأمثلة وتعليمات الإجابـــة عـــل الاختبـــار باستخدام الحاسوب أو باستخدام الورقة والقلم، وألا يضيع المفحوص وقتـــا في الإجابة عن آي سؤال بل ينتقل إلي سؤال آخر غيره .

تقنين آداه الدراسة :

قام الباحث بترجمة عبارات الاختبار إلي اللغـــة العربيـــة ، وتـــم مراجعته من قبل بعض أعضاء هيئة التدريس بأقسام التربية وعلم النفـــس واللغة العربية واللغة الإنجليزية بكلية التربيـــة جامعـــة الملـــك فيصـــل بالاحساء ، كما تم تعريب بعض المفاهيم الأجنبيـــة بالمقيـــاس إلـــي مـــا يناظرها في اللغة العربية وفقا لأراء المحكمين، وتم إعداد النسخة العربيـــة للاختبار والتى حازت على إجماع ٩٠ % من المحكمين لترافق النســـخة الأجنبية عند التعامل مع الحاسوب من قبل عينة الدراسة الاستطلاعية .

قام الباحث بشرح أسلوب التعامل مع المقياس باستخدام الحاســـوب لعينة الدراسة الاســـتطلاعية، والمكونـــة مـــن ٣٢ طالبـــا تخصـــص كيميـــاء

وفيزياء وذلك في معمل الحاسب الآلي بالكلية ، وتعتبر مادة " استخدام الحاسب الآلي في التعليم " من المواد التربوية المقررة على طلاب كلية التربية والتي يقوم الباحث بتدريسها .

١ - ثبات آداه الدراسة :

استخدم الباحث عدة طرق للحصول على معاملات الثبات للاختبار، منها طريقة إعادة الإجراء Test-retest (الفترة الزمنية الفاصلة ٥٠ يوما) وطريقة التجزئة النصفية Split - Half و طريقة " تحليل التباين "Analysis of Variances (٩)، على عينة الدراسة الاستطلاعية والمكونة من(٣٢)طالبا من قسم الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الملك فيصل ، والنتائج موضحة بالجدول التالي :

جدول (٢) يوضح

معاملات الثبات لاختبار الذكاء بالحاسوب

أسلوب الثبات	معامل الثبات	مستوى الدلالة	الدلالة
إعادة الإجراء	٠,٩٢	٠,٠٠١	دالة
التجزئة النصفية	٠,٩٤	٠,٠٠١	دالة
تحليل التباين	٠,٩٣	٠,٠٠١	دالة

٢ - صدق آداه الدراسة :

استخدم الباحث عدة طرق للحصول على معاملات الصدق للاختبار ، منها طريقة صدق المحكمين المعهودة والتى سبق عرضها في إجراءات التقنين ، وطريقة الصدق بالمحك Criterion ، وذلك على نفس

العينة الاستطلاعية لإجراءات الثبات و المكونة من (٣٢) طالبا من قسم الكيمياء و الفيزياء بكلية التربية جامعة الملك فيصل.

طبق اختبار الذكاء المبرمج مرتين الأولى بالحاسوب و الثانية باستخدام الورقة والقلم ، وكان المحك المستخدم هو اختبار الدومينو للذكاء[١٠] (د.٤٨) The D.48 Test(اختبار ذكاء غير لفظي) ، وقام بإعداده "جون بلوك " J.Blook (١٩٩٢)[١١] وقد ترجم المقياس للعربية "عبد الرحيم بخيت" (١٩٨٩) والاختبار خاص بقياس الذكاء في الوقت الذي يرغب فيه الباحث تقليل عوائق اللغة ، أي أنه مقياس غير لفظي باستخدام مواد اختبار خالية من التأثيرات الثقافية .

يقيس الاختبار بطريقة رئيسية العامل العام General Factor في الذكاء وهو يتكون من ٤٤ مشكلة شكلية (بالإضافة إلى أربعة أمثلة)، وبنى الاختبار على العلاقات المتعددة بين أشكال الدومينو.

يتكون الاختبار من كراسة أسئلة يمكن إعادة استخدامها و أوراق إجابة منفصلة وكتيب التعليمات ويجب على الباحث التأكد من أن المفحوص قد فهم الأمثلة الأربعة الواردة بالاختبار ،وقد صمم الاختبار لكي يطبق في مدة زمنية محددة (٣٠) دقيقة تبدأ بعد الانتهاء من إعطاء الإرشادات أو التعليمات للمفحوصين وبعد أن يكونوا قد فهموا جيدا الأمثلة الواردة .

والجدول التالي يوضح معاملات الصدق بالمحك :

جدول (٣) يوضح

معامل الصدق بالمحك بين اختبار الذكاء بالحاسوب

واختبار الدومينو ٤٨ للذكاء The D.48 Test

تطبيق اختبار الحاسوب	معامل الصدق	مستوى الدلالة	الدلالة
باستخدام الحاسوب	٠,٧٨	٠,٠٠١	دالة
باستخدام الورقة والقلم	٠,٨١	٠,٠٠١	دالة

ورغم أن معاملات الصدق دالة إحصائيا عند مستويات مرتفعة مع ارتباطات أعلى من المتوسط ، إلا أنة يجب أن ندرك أننا نستخدم *محك للذكاء غير لفظي* – اختبار الدومينو ٤٨ للذكاء D.48Test – مع *اختبار لفظي مبرمج* ، ويقوم الباحث حاليا بإعداد النسخة العربية النهائية لبرنامج الحاسوب لقياس الذكاء ، بالتعاون مع مركز المعلومات والحاسب الآلي بجامعة الملك فيصل بالاحساء ، وكذلك كلية التربية – جامعة المنيا.

نتائج الدراسة :

نتائج الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات درجات الذكاء باستخدام الحاسوب ، وبين تقديرات درجات الذكاء لنفس الاختبار باستخدام الورقة والقلم ، لدى عينة من طلبة كلية التربية جامعة الملك فيصل ".

للتحقق من صحة الفرض الأول أجريت إحصائية f-Test & t-Test والنتائج موضحة كما في الجدول التالي :

جدول (٤) يوضح

الفروق بين درجات الذكاء

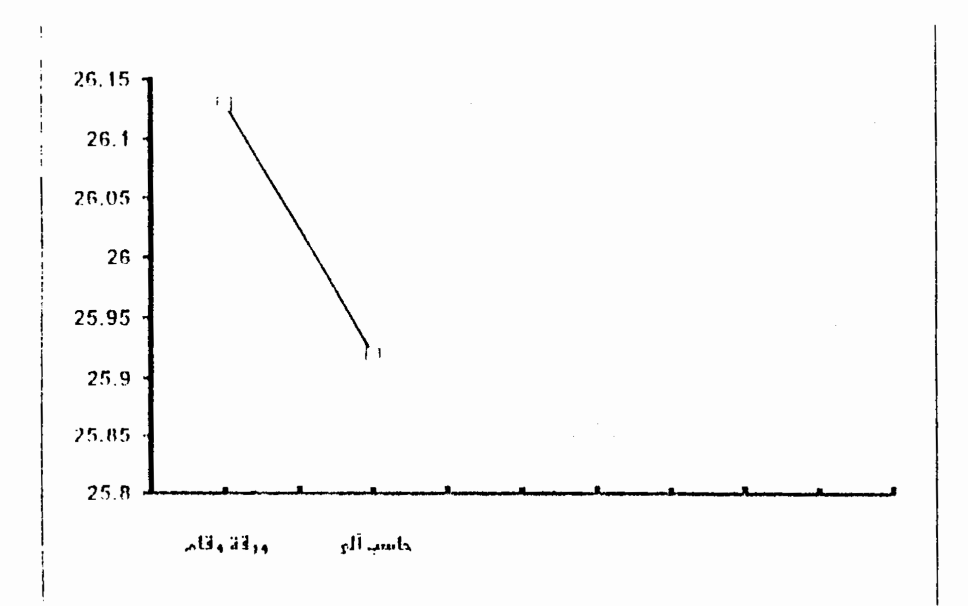
لدى عينة الدراسة الأساسية (ن =٣٨)

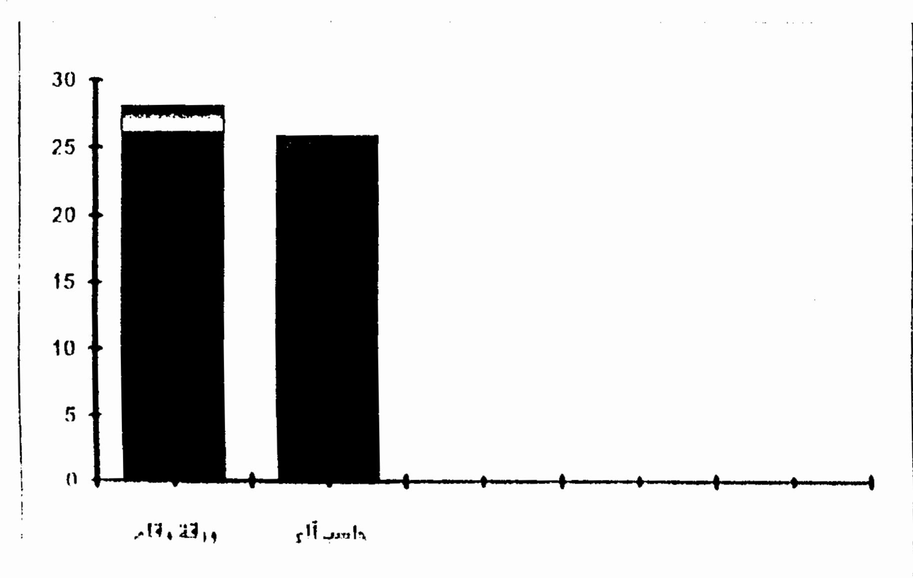
التطبيق	المتوسط	انحراف ع	الفرق	قيمة F	قيمة T	الدلالة
الأول بالحاسوب	٢٥,٩٢	٥,٧٤	٠,٢١	١,٠٤	١,٤٨	غير دالة
الثاني بالورقة والقلم	٢٦,١٣	٥,٨٧				

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين تقدير درجات ذكاء الطلاب باستخدام الحاسوب وتقديرات الدرجات لنفس الاختبار باستخدام الورقة والقلم ،وهذا يؤكده أن القدرة العقلية العامة ثابتة سواء قدرت آليا بالحاسوب أو قدرت يدويا باستخدام الورقة والقلم ،فالشخص واحدة في كلا التطبيقين ، والإشكاليات الذهنية يعالجها الفرد تلقائيا دون التفرقة بين وسائل العرض بالحاسوب أو بالورقة والقلم، وقد يظهر ذلك أيضا أن الحاسوب قد يقوم بدور المعالج الموضوعي لتقديرات

الذكاء للابتعاد عن الذاتية ، مع الدقة والسرعة توفيرا للوقت وبذلك يتحقق الفرض الأول من فروض الدراسة ، والمنحنى البياني التالي يوضح عدم دلالة الفروق بين درجات الذكاء باستخدام الحاسوب وباستخدام الورقة والقلم ، تأكيدا لإحصائية الفرض الأول .

المنحنى البياني لمتوسطات درجات الذكاء بالحاسوب وبالورقة والقلم





نتائج الفرض الثاني :

ينص الفرض الثاني على :

" لا توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين تقديرات درجات الذكاء باستخدام الحاسوب ، وبين تقديرات درجات الذكاء لنفس الاختبار باستخدام الورقة والقلم ، لدى عينة من طلبة كلية التربية جامعة الملك فيصل " .

للتحقق من الفرض الثاني تم إيجاد العلاقة الارتباطية Correlation بين درجات الطلاب في مقياس الذكاء باستخدام الحاسوب و درجات الطلاب باستخدام الورقة والقلم لنفس الاختبار ، وقد بلغ معامل الارتباط (٠,٩٨) وهو معامل ارتباط مرتفع وذو دلالة عند مستوى ٠,٠٠٠١ ، وتلك النتيجة تؤكد صحة الفرض الأول فعدم وجود الفروق قد يكون مؤشرا لوجود الاقتران ، والفرد في معالجته للمشكلات الذهنية يتخذ نهجا لا يغيره التعامل التقليدي أو التكنولوجي كمصدر لأنماط تلك الإشكاليات العقلية ، وبذلك لم يتحقق الفرض الثاني من فروض الدراسة .

نتائج الدراسة السابقة قد تدعم منهجية القياس السيكومترى التكنولوجي باستخدام الحاسبات كنهج موضوعي حديث تفرضه الثورة السعلوماتية التكنولوجية الحديثة ، ويرى العديد من الباحثين أن للحاسب الآلي طاقة كامنة وهائلة في مجال نمو التراكيب الذهنية وذلك عن طريق التعلم الذاتي الذي يحدث لا شعوريا للفرد أثناء تفاعله مع تلك الأداة [١٢] ويجب أن يقتحم الدارسين العرب من علماء التربية وعلم النفس كافة المجالات التكنولوجية الحديثة وإعداد دراسات تتناول النهج التكنولوجي

لقياسات الشخصية والابتكار والتوافق النفسي والتشخيص السيكولوجي ، والعديد من المؤسسات العلمية الحديثة في العالم المتطور تعرض الكثير من أدوات القياس السيكومترى التكنولوجي وباستخدام الحاسوب ، فقد تم برمجة " اختبارات المتاهات " لقياس الذكاء ، وكذلك اختبارات الذاكرة ، بالإضافة لبعض مقاييس الشخصية والتشخيص النفسي مثل " الرورشاخ " " التات " ، مع تعدد البرامج الإحصائية ومنها :, SAS , SPSS , EPI 5 Statistica , Segmastat , Minitap . ، يجب علينا أن ننهض قبل غروب معالم الركب المعلوماتى والتكنولوجي .

ومن لا يحب صعود الجبال يعش أبد الدهر بين الحفر .

المراجع

١- عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم (١٩٨٩).مقياس الذكاء غير اللفظي (د ٤٨.) .الطبعة الأولى . دار القلم . الكويت .

٢ - عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم محمد (١٩٩٦). اختبار نسبة الذكاء باستخدام الحاسب الآلي . الطبعة الأولى التجريبية. كلية التربية .جامعة الملك فيصل . الاحساء .

٣ - عبد الله سالم مناعى (١٩٩٤) . تصميم لمقرر مقترح عن استخدام الحاسوب في التعليم ، جامعة قطر ، مركز البحوث التربوية .

٤- عبد السلام عبد الغفار(١٩٧٧). التفوق العقلي والابتكار،الطبعة الأولى، دار النهضة العربية،القاهرة.

٥ - جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٤) . الذكاء . دار النهضة المصرية.. القاهرة.

٦ - فؤاد أبو حطب (١٩٨٠) . القدرات العقلية. ط٣. مكتبة الانجلو المصرية . القاهرة.

٧ - فؤاد أبو حطب (١٩٨٠) . القدرات العقليـــة, ط٣. مكتبـــة الانجلـــو المصرية . القاهرة.

٨ - عطوف ياسين (١٩٨١) . اختبارات الذكاء والقدرات العقليـــة ، دار الأندلس ، بيروت .لبنان .

٩ - مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٩٩٤).التعليم والحاسوب فـــي دول الخليج العربية " الواقع وآفاق التطوير".نـــدوة الحاسوب في جامعات دول الخليج العربية،المنامـة، دولة البحرين.

10 - Jon Blook (1992) The D.48 Test . Consulting Psychologist Press . Palo Alto, California, USA.

11 - SAS USER GUIDE (1995). The SAS System for Statistical, V. 6.1, SAS Institute Inc., Carey, NC, USA.

12- Tery wilkins (1991). Comuterized I.Q. Test 1.0 , Salt Lake City, Utah 84121-2038, USA.

اختبار نسبة الذكاء
بواسطة الحاسب الآلي
COMPUTRIZED I.Q. TEST

إعداد : تيري ويلكنز Terry Wilkins

تعريب و تقنين :أ . د . عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم

التعليمات :

اختبار الذكاء التالي مبرمج COMPUTRIZED بواسطة الحاسب الآلي لكـي يحدد على الفور وتلقائيا نسبة الذكاء وفقا للعمر الزمني والعقلي للمفحوص ، ويمكن استخدام الورقة والقلم في الإجابة على الاختبار ، وفى هذه الحالة تعالج النتائج إحصائيا للحصول على نسبة الذكاء أو يستخدم جدول المعايير المرفق في نهاية الاختبار ، والزمن المحدد للاختبار ثلاثون دقيقة (نصف ساعة)، والاختبار يصلح للتطبيق اعتبارا من عمر ٨ سنوات فأكثر ، وعلى الباحث الالتزام بالتعليمات التالية عند التطبيق :

١ – لا يبدأ المفحوص إلا بعد فهم الأمثلة وتعليمات الإجابة بالحاسوب أو بالقلم .

٢ – لا يضيع المفحوص وقتا في الإجابة عن أي سؤال بل ينتقل إلى سؤال آخر غيره .

٣ – يجب على المفحوص الإجابة على الأمثلة التالية بمساعدة الباحث و باستخدام الورقة و القلم أو باستخدام الفأرة Mouse في حالة التعامل مع الحاسوب :

١ – ما هو الرقم التالي في سلسلة الأعداد التالية ؟ ٣ – ٦ – ٩ – ١٢ .

○ ١٣ ○ ١٥ ○ ١٤

٢ – ماهى الكلمة التى لا تنتمى لمجموعة الكلمات التالية ؟

○ تليفزيون ○ تفاح ○ كمبيوتر

٣ – الإنسان يسعى للرفاهية ،ولذا فالمرأة تسعى :

○ للزواج ○ للسيطرة ○ للرفاهية

٤ – وزن كيلو من الحديد أثقل من وزن كيلو من الذهب :

○ صواب ○ خطأ

أسئلة الاختبار

استخدام الورقة والقلم – أوالفأرة Mouse في حالة التعامل مع الحاسوب –

في الإجابة على الأسئلة التالية :

١ – ما هو الرقم التالي في سلسلة الأعداد التالية : ٤ – ١٢ – ٢٠ – ٢٨ ؟

○ ٣٢ ○ ٣٤ ○ ٣٦ ○ ٤٠

٢ – تستخدم الدراجة للركوب ، كما تستخدم السيارة :

○ *للطيران* ○ *للقيادة* ○ *للغسيل* ○ *للشراء*

٣ – علاقة ماء البحر بالملح مثل علاقة العصير :

○ *بالسكر* ○ *بالماء* ○ *بالطفل* ○ *بالحليب*

٤ – الصور المنقولة تعني :

○ *النسخ* ○ *التلوين* ○ *الرسم* ○ *الفوز*

٥ – ما هو الرقم التالي في سلسلة الأعداد التالية ؟ ١ – ٤ – ٨ – ١٣ :

○ ١٦ ○ ١٧ ○ ١٨ ○ ١٩

٦ – ماهي الكلمة آلتي لا تنتمي لمجموعة الكلمات التالية ؟

○ *عطارد* ○ *المريخ* ○ *القمر* ○ *المشترى*

٧ – ما هو الرقم التالي في سلسلة الأعداد التالية ؟ ٢ – ٤ – ٨ – ١٦ – ٣٢ :

○ ٣٣ ○ ٤٨ ○ ٤٠ ○ ٦٤

٨ – ما هو الحرف التالي في سلسلة الحروف التالية ؟ أ – ث – خ –

○ ص ○ س ○ ز ○ ر

٩ – ما هو الحرف الذي لا ينتمي لمجموعة الحروف التالية ؟ M - X - N - O - P - Q

○ *X* ○ *M* ○ *N* ○ *P*

١٠ – ما هو الرقم التالي في سلسلة الأعداد التالية ؟ ١ – ٣ – ٢ – ٤ – ٦ – ٥ – ٧ :

○ ٦ ○ ٨ ○ ٩ ○ ١٠

١١ – ما هو الرقم أو الحرف التالي في السلسلة التالية؟

3,Z,10,Y,6,X,13,W,

○ 9 ○ 16 ○ U ○ 1·

١٢ – دائما ما يكون للقارب :

○ حمولة ○ شراع ○ زعانف ○ ألمنيوم

١٣ – ما هو الرقم الذي لا ينتمي لسلسلة الأعداد التالية ؟ ١ – ٥١ – ١٧ – ٤ – ١٠١

○ ٤ ○ ١٧ ○ ٥١ ○ ١٠١

١٤ – إذا كان باستطاعة ١٠ رجال طلاء ٣٠ منزلا في ٦٠ يوما ، فانه باستطاعة

٥ رجال طلاء ١٥ منزلا في :

○ ١٥ يوما ○ ٣٠ يوما ○ ٦٠ يوما ○ ١٤٠ يوما

١٥ – ما هو الرقم التالي في سلسلة الأعداد التالية ؟ ٣ – ٧ – ٩ – ٨ – ٢٧ – ٥ :

○ ٤ ○ ١٩ ○ ٥٤ ○ ١١

١٦ – إذا كان لكل الخيول سروج ، فان الخيول الكبيرة :

○ لها سروج قديمة ○ لها سروج

○ لها سروج كبيرة ○ ليس لها سروج

١٧ – ماهى الكلمة آلتي لا تنتمي لمجموعة الكلمات التالية :

○ قلق ○ حائر ○ مرهق ○ مضطرب

١٨ – العلاقة بين العدد ١٦ والعدد ٤ مثل العلاقة بين العدد ٨١ والعدد :

○ ٥ ○ ١٥ ○ ٩ ○ ١٨

١٩ – الكلمات التالية يمكن ترتيبها بحيث تكون جملة .

هل هذه الجملة التالية صحيحة أم خاطئة ؟ " بارد دائما الحليب يكون "

○ صحيحة ○ خاطئة

٢٠ – هل هذه الجملة التالية صحيحة أم خاطئة ؟ " أبدا لا تنام الكلاب الكبيرة "

○ صحيحة ○ خاطئة

٢١ – ما المسافة آلتي يستطيع الفرد أن يقطعها في ٦ دقائق إذا جرى ثلث سرعة السـيارة آلتي تسير بسرعة ٣٠ ميلا في الساعة ؟

○ ميل واحد　○ ١.٦٧ ميلا　○ ٣ أميال　○ ٦٠ ميلا

٢٢ – إحدى السلسلتين التاليتين مرتبة عكس الأخرى باستثناء حرف واحد ما هو ؟

A - B - C / A - C - B

○ C　○ B　○ A

٢٣ – في أحد الشهور كان يوم الاثنين هو اليوم الحادي والعشرين من الشهر .

ما اليوم الأول من ذلك الشهر ؟

○ السبت　○ الأحد　○ الاثنين　○ الثلاثاء

○ الأربعاء　○ الخميس　○ الجمعة

٢٤ – ماهى الكلمة آلتي لا تنتمي لمجموعة الكلمات التالية :

○ وعاء　○ أصفر　○ موزة　○ بلاستيك

٢٥ – إذا كانت نقطتان تحددان خطا ، فان نقاطا ثلاثة تحدد:

○ بحيرة　○ سيارة　○ طائرة　○ كلمة

٢٦ – إذا كان في استطاعة جميع الأسماك المشي ، فان باستطاعة سمك السلمون :

○ الرقص　○ الطيران　○ الغناء　○ المشي

٢٧ – الحجج الوهمية شئ :

○ مزعج　○ قانوني　○ زائف　○ ضروري

٢٨ – ما هو الرقم أو الحرف التالي في السلسلة الآتية:

1 , A , 6 , B , 4 , C , 9 , D

○ 7　○ 5　○ E　○ 10

٢٩ – ٢٠ ٪ من ٢٥ ٪ من ٢٠ عبارة عن :

○ ٥　○ ٤　○ ١　○ ٠.٢٥

٣٠ – كلمة " يسهل " تماثل في معناها كلمة :

○ يعوق　○ يحفز　○ يهمل　○ يساعد

٣١ – يكون للحيوانات دائما :

○ شعر ○ طعام ○ أجسام ○ صغار

٣٢ – كلمة " موجز " تماثل في معناها كلمة :

○ بسيط ○ مختصر ○ مضغوط ○ مفهوم

٣٣ – دائما ما يكون للطرق :

○ عرض ○ إضاءة ○ محطات بنزين ○ خطوط

٣٤ –علاقة البقرة بالغزال الصغير مثل علاقة الفرس ب :

○ الدراجة النارية ○ الحصان ○ الغزال ○ الجرو

٣٥ – دائما ما يكون لأجهزة الراديو :

○ إضاءة ○ مقابض ○ أشكال ○ موسيقى

٣٦ – كم عدد الأرقام آلتي تقع بين ١٠٠ – ٣٠٠ وتبدأ وتنتهي بالرقم ٢ :

○ ٢٠ ○ ٤٠ ○ ١١٠ ○ ١٠٠

٣٧ – "أحمد" واضح ومباشر في حديثه، ولكن ملاحظاته اليوم كانت على غير العادة فهو :

○ سطحي ○ غامض ○ واضح ○ مرح

٣٨ – يحصل " خالد " على ضعف الربح الذي يحصل عليه أحد شركائه الثلاثة الذين يحصلون على أنصبة متساوية . ماهى نسبة الأرباح آلتي يحصل عليها " خالد " ؟

○ ٢٥ ٪ ○ ٤٠ ٪ ○ ٥٠ ٪ ○ ٦٦.٦٧ ٪

٣٩ – إذا لم يكن باستطاعة آي كلب الطيران ، وكان باستطاعة بعض الكلاب الغناء فان :

○ بعض الكلاب تستطيع الطيران . ○ كل الكلاب لا تستطيع الطيران .

○ كل الكلاب لا تستطيع الغناء .

٤٠ – إذا كانت كل السيارات بيضاء ، فان :

○ السيارات الأمريكية حمراء ○ السيارات الصغيرة بيضاء .

○ الشاحنات ليست بيضاء

٤١ – إذا أخذنا ١٠ من الرقم ٥٠ فما هو نصف الباقي ؟

○ ١٥ ○ ٢٠ ○ ٢٥ ○ ٣٠

٤٢ – عددان مجموعهم ٨٠ ،أحدهما أكبر من الآخر ب ٥ فما هو الرقم الأكبر ؟

○ ٤٠ ○ ٤٢,٥ ○ ٤٥ ○ ٨٠

٤٣ – ظهرت تعريفات حديثة لمفهوم " الوالدية " ولكن يرى علماء النفس والتربية أن الدور الأساسي للوالدين:

○ *الحماية* ○ *تغير* ○ *ليس له قيمة* ○ *لم يتغير*

٤٤ – هل هذه الجملة التالية صحيحة أم خاطئة ؟ " أبدا تمطرفى القاهرة لا "

○ *صحيحة* ○ *خاطئة*

٤٥ – بدأت سيارتان في السير من نفس النقطة في طريق سريع ، ولكن في اتجاهين عكسيين ،قطعت كل سيارة مسافة ٣ أميال ثم انحرفت يسارا ثم قطعت مسافة ٤ أميال أخرى ، كم تبعد السيارتان كل منهما عن الأخرى ؟

○ *٥ أميال* ○ *٦ أميال* ○ *٧ أميال* ○ *١٠ أميال*

٤٦ – هناك علاقة بين علم الحيوان والقردة ، كما أن هناك علاقة بين علم النبات و :

○ *الزجاج* ○ *الزهور* ○ *الفلاحة* ○ *الفئران*

٤٧ – هناك علاقة بين إيطاليا وأوربا ، كما أن هناك علاقة بين اليابان و :

○ *اليابانيون* ○ *الصين* ○ *أسيا* ○ *الأرز*

٤٨ – ماهى الكلمة آلتي لا تنتمي لمجموعة الكلمات التالية :

○ *الكويت* ○ *مصر* ○ *أمريكا* ○ *السعودية*

٤٩ –هناك علاقة بين القمر والأرض ، كما أن هناك علاقة بين الأرض و :

○ *الشمس* ○ *الفضاء* ○ *المريخ* ○ *الأقمار الصناعية*

٥٠ – ١٨٦,٠٠٠ ميلا في الثانية هي :

○ *سرعة الضوء* ○ *سرعة الخيل* ○ *سرعة السيارات* ○ *سرعة الطائرات*